

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication : **2 574 389**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **84 18730**

⑤1 Int Cl⁴ : B 66 F 17/00, 9/075.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 7 décembre 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOP1 « Brevets » n° 24 du 13 juin 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *MANITOU BF, société anonyme.* — FR.

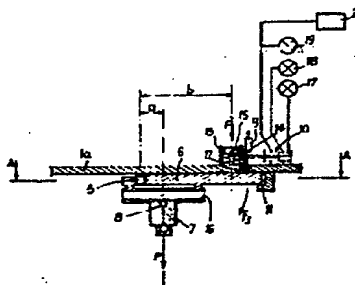
⑦2 Inventeur(s) : Jacques Bouchet.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Pierre Loyer.

⑤4 Dispositif de sécurité pour véhicules de manutention à chargeur frontal.

⑤7 Dispositif de sécurité pour véhicule de manutention à
chargeur frontal du type comportant un train avant et un train
arrière. L'essieu 7 dudit train arrière 3 est porté par un support
6 articulé au châssis par un axe 5 horizontal et transversal,
tout mouvement dudit support 6 par rapport au châssis 1a du
véhicule 1 agissant sur un capteur 10 actionnant un dispositif
de sécurité 17, 18, 19, 20.



FR 2 574 389 - A1

Vente des fascicules à l'IMPRIMERIE NATIONALE, 27, rue de la Convention — 75732 PARIS CEDEX 15

La présente invention concerne un dispositif de sécurité pour véhicules de manutention travaillant en porte à faux.

Dans tout véhicule de ce genre, il est indispensable de prévoir un dispositif de sécurité afin d'empêcher que le véhicule, sous l'effet de la charge, ne bascule vers l'avant, soit au moment où la charge est soulevée du sol, soit au moment où elle est avancée par basculement du mât de charge dans le cas d'un chariot élévateur ou bien au moyen d'un bras articulé.

La présente invention concerne un véhicule de manutention, à cadre élévateur ou à bras télescopique du type comportant un train avant et un train arrière, caractérisé par le fait que l'essieu dudit train arrière est porté par une charnière articulée au châssis par un axe horizontal transversal, tout mouvement de pivotement de ladite charnière par rapport au châssis agissant sur un capteur actionnant un dispositif de sécurité.

A titre d'exemple et pour faciliter la compréhension de l'invention, on a représenté aux dessins annexés :

Figure 1, une vue schématique d'un mode de réalisation de la charnière pivotante portant l'essieu arrière ;

Figure 2, une vue partielle de la figure 1 ;

Figure 3, une vue schématique représentant les diverses forces agissant sur le véhicule en terrain plat ;

Figure 4, une vue schématique analogue à la figure 3, le terrain étant en pente.

En se reportant à ces figures, on voit que le véhicule de manutention schématiquement représenté en 1 comporte un train avant 2 et un train arrière 3. D'une manière générale, mais l'invention n'est pas limitée à ce cas précis, le train avant 2 est moteur et non directeur, tandis que le train arrière 3 est directeur et non moteur.

Ce véhicule est destiné à prendre une charge 4, à la soulever du sol, à se déplacer jusqu'à l'endroit voulu où la charge est soulevée à la hauteur désirée (f_1) et déplacée vers l'avant (f_2) pour être déchargée à l'emplacement choisi.

Il est bien évident que si la charge 4 est trop lourde, le véhicule 1 va basculer autour du train avant 2 lors de la prise en charge ; il est aussi évident que si le véhicule 1 peut soulever la charge sans basculer, il risque ensuite de basculer si le mouvement combiné d'élévation et d'avancée est trop important.

On a jusqu'à présent disposé des dispositifs de sécurité constitué par des jauges de contrainte placées sur le châssis de façon à détecter toute flexion du châssis sous l'effet du moment basculant imprimé au véhicule par la charge 4 et à émettre des signaux qui actionnent une alarme ou un arrêt de la manutention de la charge.

Ces dispositifs de sécurité sont fragiles et insuffisamment fiables.

Comme on le voit sur la figure 1, la partie inférieure 1a du châssis du véhicule 1 porte un axe transversal 5 sur lequel est articulée, par l'une de ses extrémités, une plaque 6 faisant ainsi charnière. L'essieu 7 portant les roues 3 est fixé à ladite plaque 6 en dessous de celle-ci et à une certaine distance de l'axe 5 ; de telle sorte que le centre de gravité 8 de l'essieu 7 et son support soient décalés par rapport à l'axe 5. La plaque 6 porte un poussoir 9 qui agit sur un contacteur 10.

Ainsi, lorsque le châssis 1a du véhicule 1 commence à basculer vers l'avant autour du point de contact des roues avant 2 avec le sol, la plaque 6 bascule autour de l'axe 5 dans le sens de la flèche f_3 en entraînant le poussoir 9 qui agit sur le contacteur 10.

De préférence, comme cela est représenté à la figure 1, le châssis 1a comporte une butée 11 qui limite le mouvement de pivotement de la plaque 6 autour de l'axe 5.

De préférence également, le châssis 1a est percé d'un orifice 12 surmonté d'un tube 13 à l'intérieur duquel est placé un ressort de compression 14. L'extrémité du tube 13 comporte un filetage dans lequel se visse un bouchon 15 au moyen duquel on peut régler la pression F exercée par ledit ressort 14 sur la plaque 6. On peut ainsi régler à volonté la sensibilité du dispositif.

De préférence également, l'essieu 7 n'est pas fixé directement à la plaque 6 mais est porté par un axe, perpendiculaire audit essieu, qui est enfilé dans un tube 16 qui est solidaire de la plaque 6 : ainsi l'essieu 7 peut librement pivoter autour de l'axe du tube 16 pour s'adapter aux irrégularités du sol.

- 5 De préférence également, le contacteur 10 peut occuper trois positions : une première position, qui est celle représentée à la figure 1, pour laquelle le contacteur alimente une lampe verte 17, qui signale que les conditions sont normales, la plaque 6 étant toujours plaquée contre le châssis 1a ; une deuxième position pour laquelle le contacteur 10 alimente
10 une lampe orange 18, qui signale que la plaque 6 a commencé à pivoter et que donc les conditions de travail du véhicule commencent à être dangereuses ; une troisième position pour laquelle le contacteur 10 alimente à la fois une lampe rouge 19 qui indique que les conditions d'utilisation sont en dehors des normes de sécurité et une électrovanne 20
15 qui coupe l'alimentation de l'outil manipulant la charge que ce soit une fourche élévatrice, le mât élévateur de ladite fourche ou un bras télescopique.

- En se reportant à la figure 3 où sont représentées les diverses forces en présence, on voit que le centre de gravité de l'ensemble
20 véhicule 1 + charge 4 se trouve en T avec un poids P_t . La stabilité du véhicule chargé est assurée tant que la ligne d'action de la force P_t se trouve entre les points d'application de R_1 (roues avant 2) et R (roues arrière 3). Lorsque la machine est sur un sol horizontal (figure 3), on a

$$R = \frac{P_t \cdot x_d}{x} ; \text{ par contre lorsque la machine est sur un sol en pente vers}$$

- 25 l'avant (figure 4), on a $R = \frac{P_t \cdot x_d'}{x}$. Comme d' est plus petit que d , on voit que R diminue.

Le dispositif de sécurité, lorsque $R \cdot x$ a devient inférieur à $(F \cdot x \cdot b) + (P \cdot x \cdot a)$. On voit que lorsque le sol est en pente a augmente et devient égal à a_1 . Puisque lorsque le terrain est en pente R diminue et a
30 augmente, il en résulte que la plaque 6 va pivoter pour une charge 4 inférieure.

Le même calcul montre qu'au contraire, lorsque la pente est en sens

inverse, la sensibilité du dispositif de sécurité décroît.

On a donc ainsi un dispositif de sécurité dont la possibilité augmente lorsque la pente est en descente et diminue lorsque la pente est en montée, ce qui est un avantage très important.

- 5 D'autre part, ce n'est qu'après que le support 6 soit venu contre la butée 11 que le poids de l'essieu 7 s'ajoute à celui du châssis 1 : il y a donc une sécurité mécanique additionnelle qui agit en ajoutant un poids stabilisateur supplémentaire après que le dispositif de sécurité selon l'invention ait agi sur l'électrovanne 20.

REVENDECATIONS

1. Dispositif de sécurité pour véhicule de manutention à chargeur frontal du type comportant un train avant et un train arrière, caractérisé par le fait que l'essieu (7) dudit train arrière (3) est porté par un support (6) articulé au châssis par un axe (5) horizontal et transversal, tout mouvement dudit support (6) par rapport au châssis (1a) du véhicule (1) agissant sur un capteur (10) actionnant un dispositif de sécurité (17, 18, 19, 20).
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel l'essieu arrière est fixé audit support (6) de façon telle que son centre de gravité soit à une certaine distance (a) de l'axe (5) d'articulation dudit support.
3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel un accumulateur d'énergie (14) réglable est interposé entre le châssis (1a) et le support pivotant (6), ce ressort ayant tendance à faire pivoter ledit support (6) par rapport au châssis (1a) ce qui permet de régler la sensibilité du dispositif.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel le support (6) porte un poussoir (9) qui agit sur un contacteur (10).
5. Dispositif selon la revendication 4, dans lequel le contacteur (10) est à trois positions : une première position correspondant à une position pour laquelle le support (6) n'a pas commencé à pivoter ; une deuxième position correspondant au début du pivotement du support (6) et une troisième position correspondant au pivotement maximum admis, le contacteur (10) interrompant la manoeuvre de la charge.
6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, dans lequel le châssis (1a) comporte une butée (11) limitant le pivotement du support (6).
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'essieu arrière est porté par le support (6) par l'intermédiaire d'un axe longitudinal (16).

8. Dispositif de sécurité selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que dans un premier temps, le support (6) de l'essieu pivote librement autour de son axe (5) en agissant uniquement sur le capteur (10) et que dans un deuxième temps, le support (6) venant en butée mécanique (11) ajoute le poids de l'essieu au châssis (1).
- 5

1/2

Fig:1

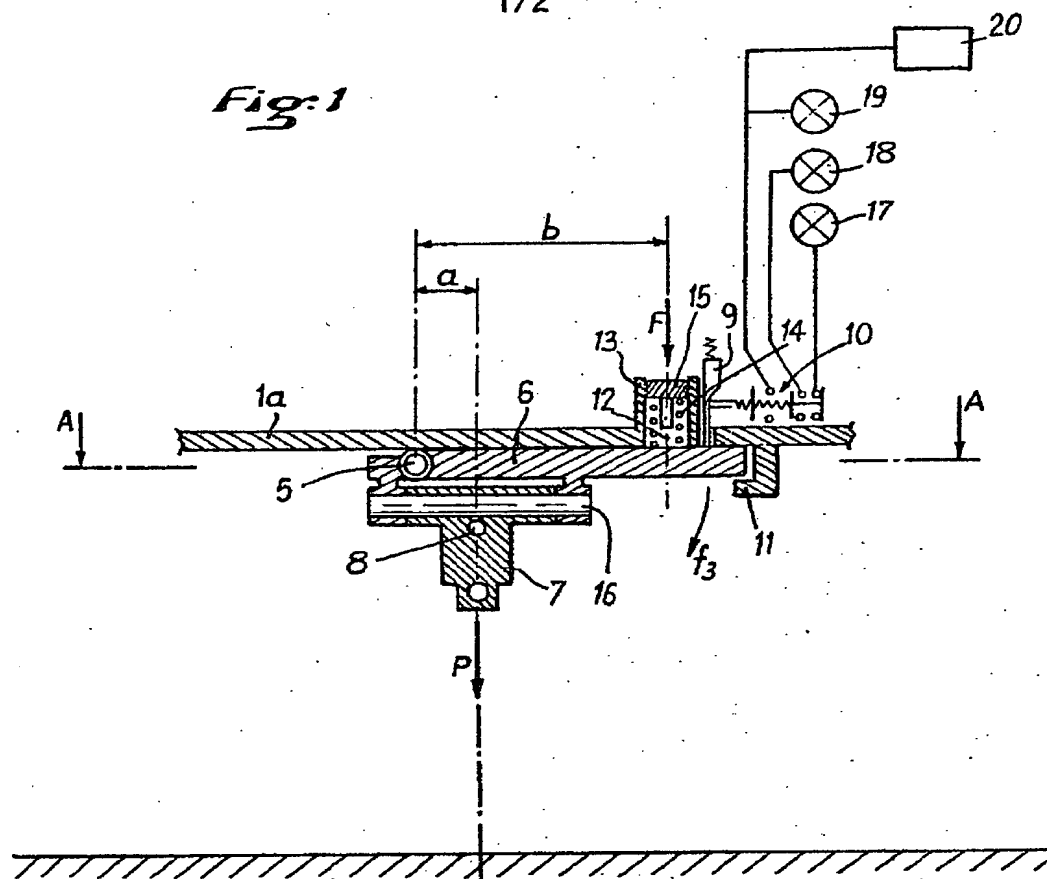


Fig: 2

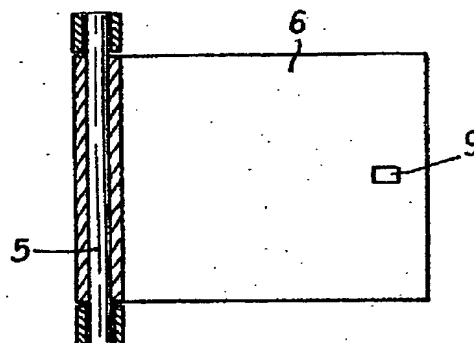


Fig. 3

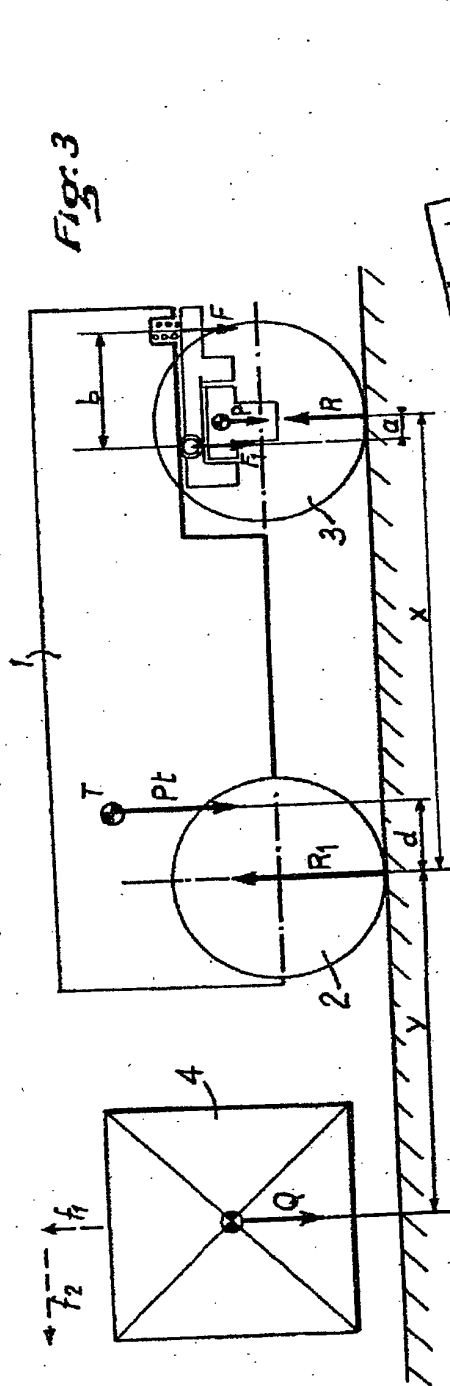
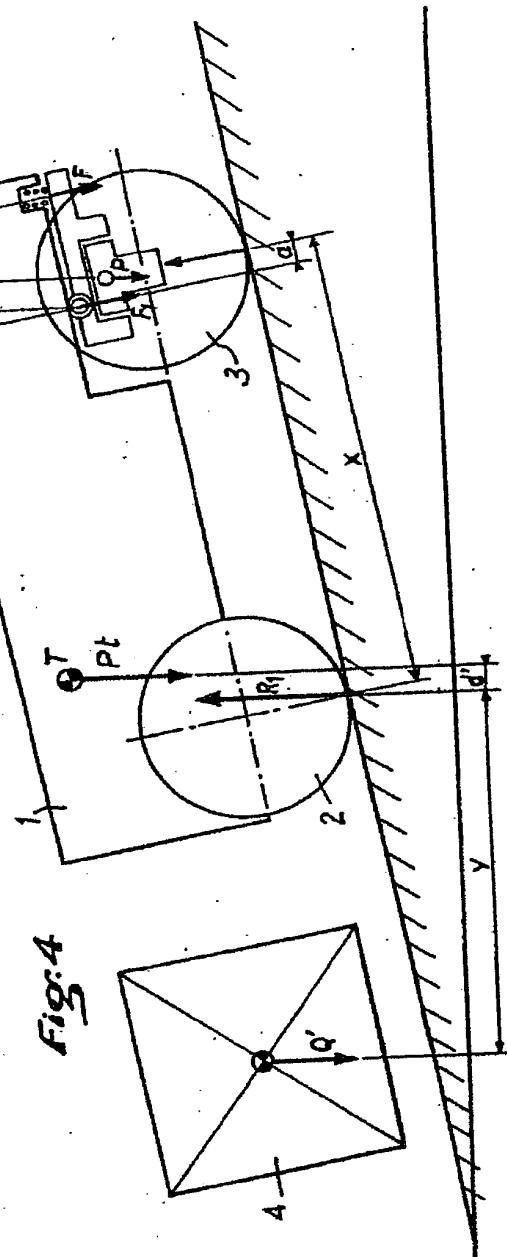


Fig. 4



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☐ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.